PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13208 13212	Abril - Junio 2017	THE PEREGRINE FUND	09/08/2017

THE PEREGRINE FUND REPORTS, 2015 (No. 35): 38 pp.

Research and Conservation of the Harpy Eagle in Darien, Panama

José de Jesús VARGAS-GONZÁLEZ | F. Hernán VARGAS CASTILLO

The Peregrine Fund, Panamá

INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA ARPÍA EN DARIÉN

Reporte de Progreso

País: Panamá.

Región: Provincia de Darién.

Programa TPF: Investigación y Conservación del Águila Arpía.

Coordinador & Biólogo Investigador: José de Jesús Vargas González.

Director Programa de Ciencia y Educación Neotropical: F. Hernán Vargas Castillo.

Técnicos: Arilio Ismare, Rutilio Calderón, David Bejerano, Bernardino Saline, Darisnel Carpio, Indalecio Mecheche, Melchor Carpio, Kenedy Abdiel Cárdenas, Raúl Salina, Exciquio Cabezón and Nercio Flaco.

Voluntarios: Cristino Flaco, Gabriel Minguizama, Eduardo Calderón, Indalecio Mecheche Jr., Carmen Pedroza and Roderick Alejandro Vargas González.

Asesor de Educación: Eira María González Miranda (Docente de la Universidad Autónoma de Chiriquí).

Estudiantes: Dasminia R. Vargas González y Melania Cedeño.

Colaboradores: Congreso de Tierras Colectivas Embera y Wounaan (CTEW), Comunidades Embera y Wounaan, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Universidad Autónoma de Chiriquí, Minera Panamá S.A. y Sociedad Mastozoológica de Panamá.

Período reportado: FY-17_Q3 (Abril - June 2017).

© The Peregrine Fund and José de Jesús Vargas-González. 2017. This report may be reproduced only with written permission from The Peregrine Fund and the Author(s). Email: jvargas.gonz@gmail.com / tpf@peregrinefund.org

Cita recomendada:
Vargas-González, J. de J. 2017. Research and conservation of the Harpy Eagle in Darien, Panama. The Peregrine Fund Reports, 2017. No. 35: 38 pp. The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA.

CONTENIDO

1. Resumen
2. Objetivos
3. Logros en investigación
4. Logros en entrenamiento y educación
5. Actividades propuestas para el próximo trimestre (Julio - Septiembre 2017)
6. Agradecimientos
7. Apéndices

RESUMEN

De abril a junio de 2017, los logros fueron:

→ Confirmado la muerte de dos crías de águilas arpías por causas naturales.

→ Monitoreado 38 territorios de águilas arpías. Solamente 8% de estos nidos estuvieron activos.

→ Monitoreado cinco juveniles de águilas arpías, cuatro a través de observación directa y uno usando telemetría VHF/PTT.

→ Realizado ocho campañas educativas para una audiencia de 450 personas.

→ Participado en el Festival del Águila Arpía en la ciudad de Panamá. Ofrecido dos charlas formales y diseminado información para más de 1,500 personas.

→ Entrenado a nueve asistentes y voluntarios locales a cultivar árboles nativos en viveros.

→ Apoyado y supervisado a cinco miembros de las comunidades locales en su educación formal.

OBJETIVOS ESTABLECIDOS

La meta a largo plazo de este proyecto es la conservación del Águila Arpía, los recursos alimenticios y los hábitats asociados a través del establecimiento de un programa que combina investigación, educación ambiental y acciones con base comunitaria. El componente de investigación busca realizar investigaciones básicas sobre la biología y ecología de esta especie en la región Pacífica de la provincia de Darién en Panamá.

Para alcanzar nuestro objetivo, nos enfocamos en seis objetivos específicos:

- ☑ Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adultos y juveniles de Águilas Arpías en sitios con diferentes niveles de perturbación humana.
- ☑ Búsqueda de nidos de Águila Arpía y monitorear productividad.
- ☑ Describir el microhábitat reproductivo.
- ☑ Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.
- ☑ Diseminar los resultados en conferencias científicas, reportes técnicos, mensajes radiales, y artículos científicos y populares.
- ☑ Colaborar con investigadores externos para proveer ejemplos para estudios genéticos y de biología molecular.

RESULTADOS EN INVESTIGACIÓN

1. Causa de mortalidad

RESUMEN: *Dos pichones de águilas arpías murieron, uno cayó del nido, el cual está localizado fuera del área de influencia del proyecto, y el otro desapareció de su nido, el cual pudo ser víctima de monos aulladores. Este último reporte es dentro del área de estudio.*

Objetivo:

- Cuantificar causas naturales y antrópicas de mortalidad en Águilas Arpías.

Resultados:

Confirmamos la muerte de un pichón de águila arpía (tres meses de edad) que cayó de su nido, el cual está localizado fuera del área de estudio. El reporte lo ofreció una persona local de la comunidad de Yavisa, y la localización del nido está dentro del Parque Nacional Darién. La persona nos mostró como evidencia la foto tomada de su celular del pichón que fue encontrado.

En mayo 2017, un juvenil joven (cuatro meses de edad) del nido localizado en Quebrada Dos Bocas desapareció. Durante la visita de seguimiento realizada en abril, no documentamos ninguna conducta anormal. En este mismo periodo de monitoreo, ambos adultos fueron observados trayendo presas al nido, y el juvenil fue observado en buena condición física. Para tratar de determinar que ocurrió con este individuo, realizamos búsquedas en tres diferentes periodos alrededor del área, mirando por remanentes óseos u otra evidencia, pero no tuvimos éxito. En nuestras observaciones, con frecuencia documentamos grupos de monos aulladores muy cerca del árbol-nido, y creemos que posiblemente esta tropa de monos pudo matar al juvenil.

Es importante mencionar que uno de los fines de los monitoreos es determinar la causa de mortalidad durante el primer año de vida de la cría. Por ejemplo, en la historia del proyecto, hemos obtenido importantes datos que muestran que las causas de mortalidad natural en crías jóvenes (pichones y juveniles dependientes) son altas.

Indicador de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-3***	***Tiempo base***
Identificado causa de mortalidad	Completo	Cada trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Continuar recabando reportes de las personas locales de águilas arpías heridas o muertas.
- Presentar un artículo científico sobre las causas de mortalidad de águilas arpías en Panamá.

2. Monitoreo del estatus reproductivo

***RESUMEN*:** *Tres parejas de águilas arpías fueron observadas criando a sus polluelos. El juvenil que nació en el primer trimestre de este año fiscal desapareció de su nido. Colectamos datos del comportamiento reproductivo, movimiento y uso de hábitat de tres juveniles.*

Objetivos:

- Buscar nidos de Águilas Arpías.
- Monitorear la productividad de las actuales parejas confirmadas de Águilas Arpías.

Resultados:

Búsqueda de nidos de águilas arpías:

a) *Reportes de personas locales:* Recibimos dos reportes de nidos de águilas arpías de las personas de las comunidades locales.

b) *Búsqueda usando metodología sistemática:* En este trimestre, no realizamos búsqueda sistemática de nidos de águilas arpías.

Monitoreo de productividad:

Solamente tres (8%) de las parejas de águilas arpías (de un total de 38) reportaron actividad reproductiva en este trimestre. Esto representa una productividad muy baja para esta población de águilas arpías. Existen algunas causas que estamos tratando de responder: (1) migraciones locales de algunas parejas debido a una alta alteración o disturbios en sus hábitats reproductivos (en la cobertura boscosa y en la abundancia de especie presa) por causa humana; (2)

existencia de nidos alternos (que no conocemos) en otras áreas; (3) muerte de individuos adultos por caudas naturales o antropogénicas; (4) fin de la edad reproductiva de algunas parejas de águilas arpías (la historia reproductiva de algunas parejas de águilas arpías son de 1980-90).

Cuadro 1: Estatus reproductivo de parejas de Águilas Arpías en el tercer trimestre del año fiscal FY-17.

ESTATUS	**Trimestre 3 – FY-017**	**%**
Juveniles dependientes	3	8
Con actividad reproductiva	3	8
Sin actividad reproductiva	35	93
Total	**38**	**100**

Análisis del hábitat:

Continuamos usando el programa ArcGIS para realizar un análisis inter-temporal de la cobertura del suelo de las áreas de anidación de las águilas arpías (16 km^2). Invertimos poco tiempo realizando esta actividad durante este trimestre por otras obligaciones del proyecto.

Indicadores de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-3***	***Tiempo base***
Monitoreado 38 parejas de águilas arpías	Completo	Cada trimestre de FY-017
Búsqueda de nuevos nidos de águilas arpías	En marcha	Cada trimestre de FY-017
Análisis del hábitat en 15 nidos	En marcha	Último trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Continuar obteniendo y confirmando reportes de nidos de águilas arpías provenientes de las personas locales.
- Continuar con el monitoreo de productividad de las actuales parejas conocidas.
- Buscar por nidos alternos usando una metodología sistematizada.
- Terminar el análisis de fragmentación de los hábitats reproductivos.

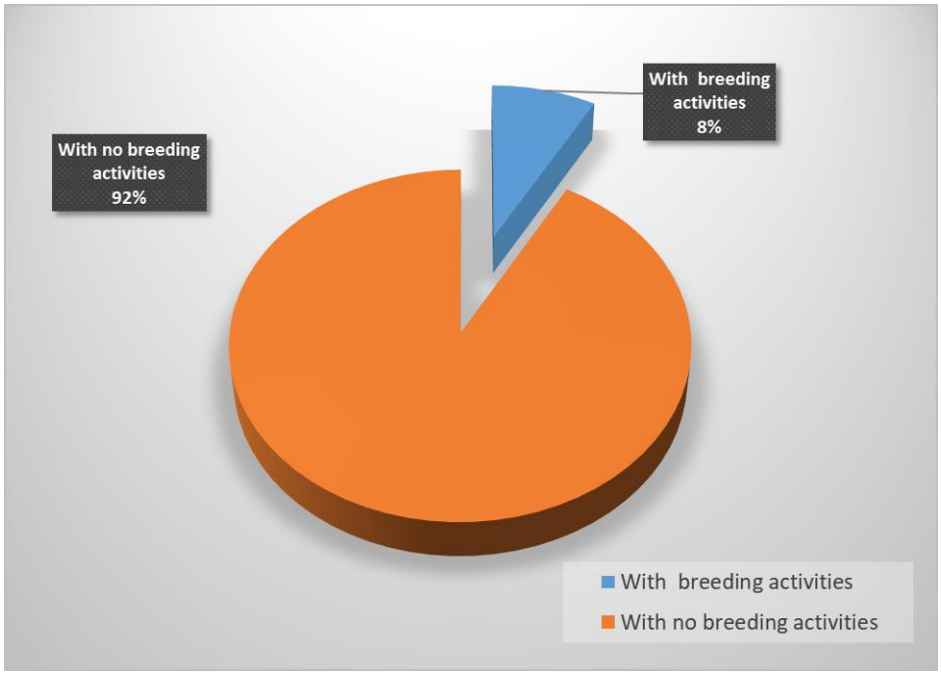


Figura 1: Porcentaje de actividad reproductiva documentado durante este trimestre.

3. Monitoreo de Águilas Arpías

RESUMEN**:** *En Darién, monitoreamos el comportamiento en tres nidos de águilas arpías que tienen juveniles, y la misma actividad la desarrollamos en Donoso, dentro del área del proyecto de Minera Panamá S.A. donde existía un juvenil dependiente del cuidado de los adultos. Este juvenil hembra en Donoso estaba iniciando la dispersión del área natal y empezó a ser independiente.*

Objetivo:

- Estimar la supervivencia, dispersión y uso de hábitat de adultos y juveniles de Águila Arpía en hábitats con diferentes niveles de alteración humana.

Resultados:

Monitoreo de cuatro juveniles por observación directa:

Provincia de Darién: En el distrito de Chepigana, invertimos ~2,304 horas de esfuerzo humano monitorizando cuatro juveniles de águila arpía por observación directa. El juvenil en la **Qda. Fermin** es macho y continua siendo dependiente del cuidad parental a los 32 meses de edad. El área usada por este juvenil es de 350 y 550 metros alrededor del árbol donde se ubica el nido. Colectamos 68 posiciones durante nuestro monitoreo. El juvenil en la **región de Corozal** es macho y sigue siendo dependiente del cuidado de los adultos. El área usada por este juvenil es de 250 metros alrededor del nido. Obtuvimos 42 posiciones de SPG de este individuo. El juvenil en la **Qda. Nupa** es macho y también es dependiente. El área usada por este juvenil es de 130 metros alrededor del nido, estimado a partir de 30 posiciones de SPG que obtuvimos en este periodo. El juvenil de **Qda. Pablo** continua siendo dependiente del cuidado de los adultos, y está volando a ~150 metros alrededor del

árbol-nido. Colectamos 35 posiciones de SPG. Observamos los tres miembros de estos cuatro nidos en buena condición de salud. Los adultos trajeron presas en varias ocasiones para alimentar a las crías.

Provincia de Colón: En el distrito de Donoso, invertimos 648 horas de esfuerzo humano monitoreando un juvenil hembra de águila arpía. Este juvenil tiene 30 meses de edad y es independiente del cuidado de los adultos. Inició la dispersión del territorio reproductivo, pero continua moviéndose en áreas aledañas al nido. Durante nuestro monitoreo, fue muy difícil encontrar al juvenil usando la radio telemetría convencional (transmisor VHF). La topografía de la región es muy irregular y limita la obtención o recepción de la señal de radio que emite el transmisor. Esta hembra juvenil es también muy tímida, y es otro factor que limita su detección. Por otro lado, la cobertura del dosel es bastante cerrada en este ecosistema, lo que hace aún más difícil la localización. Observamos como ambos adultos atacaron al juvenil en una ocasión, cuando ella se acercó al nido. Este comportamiento no había sido documentado anteriormente (aquí o en Darién), y lo traducimos como una conducta que busca presionar al juvenil a dispersarse del área de anidación. Observamos a los adultos de este nido cortejándose (compartiendo presa y copulando).

En junio, el juvenil no fue observado en el área de anidación (sin señal del transmisor VHF) y los adultos están construyendo un nuevo nido en mismo árbol a una distancia aproximada de tres metros en la misma rama donde está el nido anterior. Monitoreamos el movimiento de este juvenil usando la información obtenida de Argos System.

Presas traídas:

Identificamos veinticuatro animales presas traídas al nido (Tabla 2, Fig. 2). Las presas fueron traídas por los adultos para alimentar a los juveniles. La presa

principal identificada fue el cusumbí (n=5), el perezoso de tres garras (n=3), mono aullador (n=3). No identificamos seis presas traídas, sin embargo sabemos que cuatro son mamíferos y dos aves (Tabla 2, Fig. 2).

Cuadro 2: Presas traídas en cuatro nidos de águilas arpías en la provincia de Darién.

CÓDIGO NIDO	EDAD DEL AVE OBSERVADA	PRESAS						
		Perezoso de tres garras	Perezoso de dos garras	Cusumbí	Zorra común	Mono aullador	Mono carablanca	No identificados
Corozal	18 meses	1	0	1	0	1	1	3
Fermin	32 meses	1	1	1	0	0	0	1
Nupa	7 meses	2	1	1	1	1	0	1
Pablo	7 meses	0	2	2	0	1	0	1
TOTAL		**4**	**4**	**5**	**1**	**3**	**1**	**6**

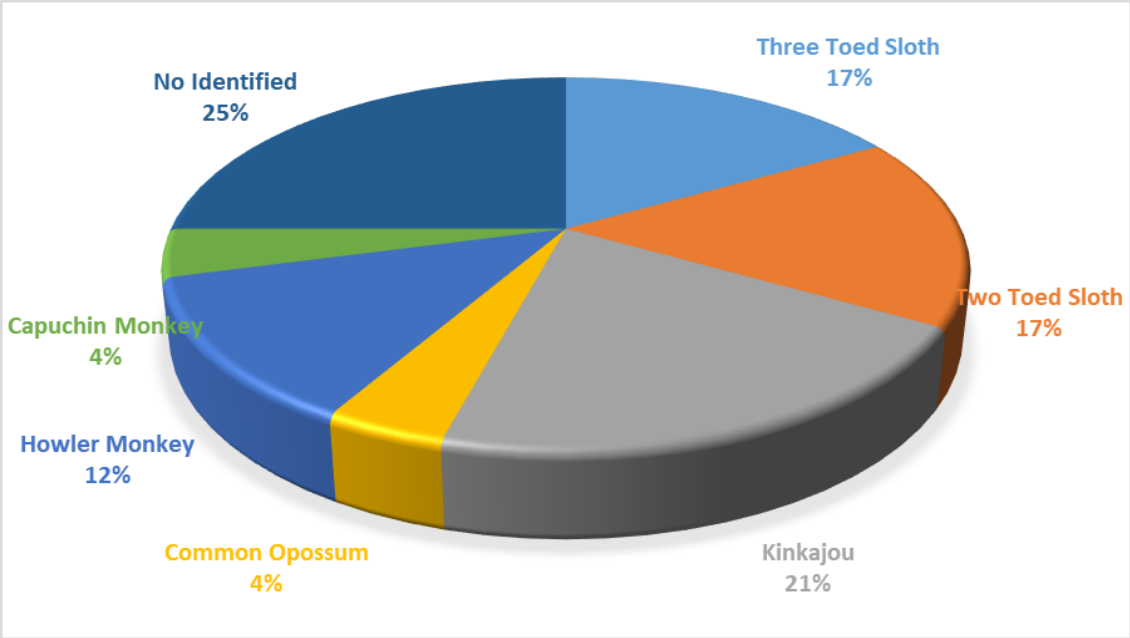


Figura 1: Presas identificadas en dos nidos de águilas arpías en Darién.

Indicadores de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-3***	***Tiempo base***
Monitoreado tres juveniles de águila arpía usando telemetría	Completo	Cada trimestre de FY-017
Monitoreado dos juveniles de águila arpía por observación directa	Completo	Cada trimestre de FY-017
Monitoreado dos pichones de águila arpía por observación directa	Completo	Cada trimestre de FY-017
Identificado las especies presa traídas	Completo	Cada trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Continuar con el monitoreo de los nidos.
- Identificar especies presa.

4. Publicaciones y reportes

***RESUMEN*:** *Para cumplir con compromisos administrativos, escribimos dos reportes, uno para Minera Panamá S.A. y uno para The Peregrine Fund. Escribimos también el Plan Estratégico del proyecto para los próximos cinco años. Editamos además el artículo Modelo Espacial para el Hábitat Reproductivo del Águila Arpía en Panamá.*

Objetivos:

- Diseminar los resultados obtenidos a través de artículos científicos, publicaciones populares, conferencias, reportes técnicos y mensajes radiales.

Resultados:

4.1 Artículos en escritura:

Título: Spatial Model of the Breeding Habitat of the Harpy Eagle in Panama: Implication for their Conservation – Este artículo está completo. Revisamos este documento siguiendo recomendaciones del supervisor científico. Se devolvió para revisión del supervisor del Proyecto: Dr. F. Hernán Vargas Castillo y al Dr. David Anderson.

Observación: El manuscrito está en español, pero el plan es traducirlo a inglés luego de la revisión de los coautores.

Título: Cause of Mortality of the Harpy Eagle in Panama – Este artículo esta completo. Estamos por re-editarlo a la estructura de la revista científica Journal of Raptor Research.

4.2 Reportes técnicos:

- Presentado un reporte de progreso a Minera Panamá S.A.
- Presentado un reporte trimestral a The Peregrine Fund.

4.3 Plan Estratégico del Proyecto:

Con la colaboración de los Dres. Hernán Vargas y David Anderson escribimos dos planes estratégicos:

- Plan quinquenal para el Proyecto del Águila Arpía.
- Plan quinquenal para un nuevo proyecto "Conservación de Darién".

Indicadores de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-3***	***Tiempo base***
Presentado un artículo científico	Primera edición del manuscrito completo	Último trimestre de FY-017
Escribir un artículo científico nuevo	Manuscrito completo	Último trimestre de FY-017
Presentado dos reportes de progreso	Completo	Cada trimestre de FY-017
Presentado al menos una propuesta para la consecución de fondos	Completo	Último trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- ➲ Escribir reportes de progreso para The Peregrine Fund, Minera Panamá S.A. y MiAMBIENTE.
- ➲ Brindar una presentación a los técnicos del departamento de áreas protegidas de MiAMBIENTE en las provincias de Panamá y Darién.

- Trabajar en el nuevo artículo: *Habitat use, movement and inter specific interaction of a Captive-breed Harpy Eagle in Darien*.

RESULTADOS EN ENTRENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y EDUCACIÓN

1. Entrenamiento

***RESUMEN*:** *Entrenamos a nuestros asistentes y voluntarios en métodos para cultivar árboles nativos en viveros.*

Objetivo:

- Entrenar a miembros de las comunidades locales en aspectos básicos de investigación y conservación.

Resultados:

Entrenamiento de personal local:

En este trimestre, entrenamos a seis asistentes locales y tres voluntarios en técnicas de manejo para cultivar plantas nativas en viveros. Construimos tres viveros, uno en Cémaco, uno en La Marea y uno en La India. Colectamos semillas en el bosque de ocho diferentes especies de árboles. Utilizamos la guía titulada: "Guía de crecimiento y sobrevivencia Temprana de 64 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico" de los autores Jefferson S. Hall y Mark S. Ashton.

Indicadores de la actividad:

Indicador	***Estatus Q-3***	***Tiempo base***
Entrenado a asistentes locales y voluntarios en técnicas para cultivar plantas nativas	En marcha	Último trimestre de FY-017

Acciones a realizar:

- Reclutar y entrenar nuevos voluntarios de las comunidades locales.
- Continuar con el reforzamiento de capacidades de los actuales técnicos y voluntarios.

2. Educación ambiental

***RESUMEN*:** *Realizamos seis campañas de educación ambiental en ocho diferentes comunidades para una audiencia de 400 niños y 50 adultos.*

Objetivos:

- Incrementar la capacidad técnica y el conocimiento de las personas locales.
- Desarrollar empoderamiento local en temas de conservación y manejo.

Resultados:

Campañas de Educación Ambiental:

Realizamos actividades educativas en las comunidades de Cascajal, Las Pleyades, Los Molejones, Villa del Carmen, Llano Bonito, Cémaco, La Marea y La India, para una audiencia total de 450 personas (Cuadro 3).

Cuadro 3: Participantes en las actividades educativas durante este trimestre.

Comunidades	Niños	Adultos	TOTAL
Cascajal	118	8	**126**
Las Pleyades	43	5	**48**
Los Molejones	43	2	**45**
Villa del Carmen	123	12	**135**
Llano Bonito	10	6	**16**
Cémaco	35	10	**45**
La Marea	20	2	**22**
La India	8	5	**13**

Realizamos pre y post evaluaciones en cada una de estas actividades para medir la adquisición de conocimientos y evaluar nuestra técnica de enseñanza.

Educación formal:

Continuamos proveyendo ayuda y soporte a la educación formal de cinco personas locales de las comunidades asociadas al proyecto. El director del proyecto, José de Jesús Vargas González es profesor *ad-honorem* y asesor de estos estudiantes en su formación académica.

Cuadro 4: Estudiantes que recibieron apoyo en educación formal durante este trimestre.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	**COMUNIDAD**	**NIVEL ACADÉMICO**
Indalecio MECHECHE	Llano Bonito	Bachiller
Brigido TOCAMO	Aldea Embera	Bachiller
Edixón BARRIGON	Llano Bonito	Séptimo grado
José Antonio MEPAQUITO	Cémaco	Noveno grado
Eduardo CALDERON	Llano Bonito	Bachiller

Indicadores de la actividad:

Indicadores	***Estatus Q-3***	***Tiempo base***
Realización de 12 campañas de educación ambiental	Ocho campañas de educación realizadas en ocho diferentes comunidades locales	Último trimestre de FY-017
Incremento de las capacidades locales a través del soporte en su educación formal	Apoyado cinco personas locales en su educación formal, una finalizó en este trimestre	Cada trimester de FY-017

Festival del Águila Arpía:

En la provincia de Darién: Realizamos el tercer Festival del Águila Arpía, Conservación, La Cultura y el Deporte. Participaron 350 personas de diferentes comunidades locales. Ofrecimos charlas formales a niños y adolescentes, realizamos juegos con nidos, repartimos panfletos y efectuamos actividades deportivas convencionales y tradicionales. Con esta actividad, diseminamos información sobre el Águila Arpía y su importancia, el valor de la conservación por las personas locales que coexisten en ecosistemas naturales y promovimos valores culturales para la conservación.

En la provincia de Panamá: Participamos en el Festival del Águila Arpía promocionado por el Parque Municipal Summit. La audiencia aproximada que recibió información de parte nuestra fue de 1,500 personas. Por segundo año consecutivo, ofrecimos dos charlas formales. En el festival, enfatizamos en las causas de mortalidad de las águilas arpías y explicamos los componentes del Proyecto del Águila Arpía. Repartimos material impreso a la audiencia en general.

Otras actividades de educación:

Participamos en la mesa redonda realizada en la provincia de Darién por PNUD. El tema de esta actividad fue sobre las actividades ecoturísticas en los nidos de Águilas Arpías. Ofrecimos una presentación sobre los resultados del proyecto y presentamos sugerencias sobre como la realizar turismo responsable en nidos activos de la especie.

Acciones a realizar:

- Realizar actividades de educación ambiental en diferentes comunidades en las provincias de Darién y Colón, y aplicar evaluaciones.
- Reclutar un nuevo técnico para ayudar en las actividades de educación ambiental en la provincia de Darién.

ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL TERCER TRIMESTRE (JULIO - SEPTIEMBRE 2017):

Planificamos continuar desarrollando las actividades en los mismos componentes de investigación, educación y participación comunitaria, basados en los objetivos del programa. Las actividades son:

→ Cuantificar las causas naturales y antrópicas de mortalidad de Águilas Arpías.

→ Monitorear los actuales nidos, y determinar su estatus reproductivo.

→ Monitorear cuatro juveniles por observación directa en Chepigana en Darién y uno en Donoso en Colón usando telemetría satelital.

→ Reforzar el conocimiento en conservación e investigación de nuevos técnicos y voluntarios durante las actividades de campo.

→ Transmitir mensajes radiales promoviendo la conservación del Águila Arpía, y destacando la importancia del programa de investigación en las comunidades locales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a The Peregrine Fund el apoyo científico y económico. Damos las gracias a los técnicos Calixto Cunampia, Darisnel Carpio, Rutilio Calderón, Arilio Ismare, Cristino Flaco, Nercio Flaco, Milsi Minguizama, Eduardo Calderón, Leofano Berrugate, Ednilio Degracia, Florecindo Guainora, Eloy Arifio y Edil Teucama por la asistencia en la colecta de datos de campo. Gracias a los estudiantes Roderick Vargas González, Melania Cedeño y Dasminia R. Vargas González por el apoyo en las actividades en campo y por ayudar a incorporar información en base de datos. Agradecemos a la educadora Eira M. González M. por su asesoramiento en las actividades educativas. Damos nuestros agradecimientos a los líderes locales y a las familias de las comunidades Embera y Wounaan, congresos regionales y generales de Tierras Colectivas por su participación en el programa. A MIAMBIENTE por el apoyo logístico, especialmente a los oficiales que trabajan en el departamento de Áreas Protegidas. Agradecemos a los donantes del Proyecto del Águila Arpía de The Peregrine Fund, en particular a Minera Panamá S. A., Wolf Creek Charitable Foundation, Los Angeles Zoo, y Botanical Gardens and Greater Los Angeles Zoo Association.

Apéndice

Fotografía 01: Técnico G. Minguisama buscando juvenil usando telemetría convencional.

Fotografía 02: Técnico G. Minguisama obteniendo posición de SPG.

Fotografía 03: Técnico N. Flaco buscando juvenil empleando telemetría convencional.

Fotografía 04: Técnico N. Flaco buscando juvenil empleando telemetría convencional.

Fotografía 05: Juvenil hembra de águila arpía en Minera Panamá S.A.

Fotografía 06: Adultos de águila arpía copulando Minera Panamá S.A.

Fotografía 07: Macho de águila arpía de Minera Panamá S.A.

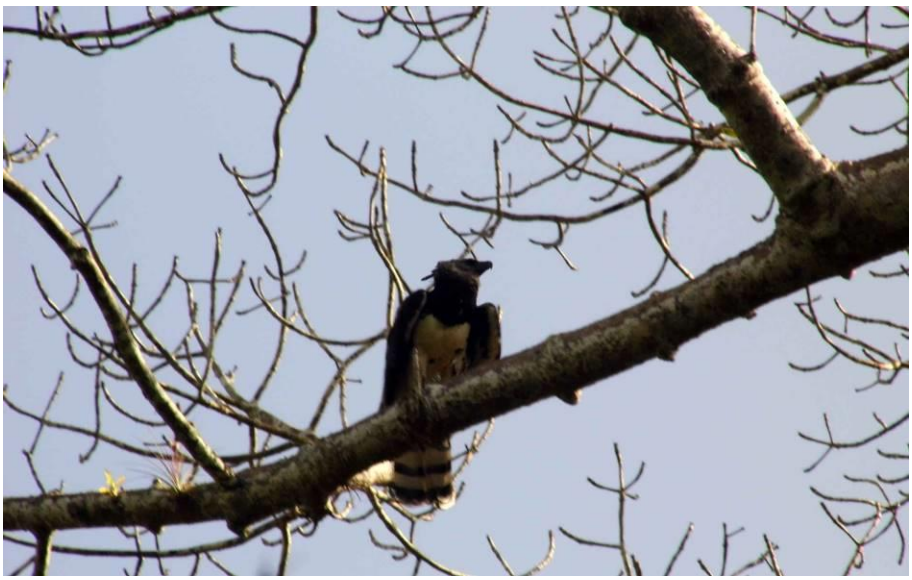
Fotografía 08: Técnico N. Flaco colectando datos.

Fotografía 09: Nido de águila arpía en la provincia de Darién.

Fotografía 010: Juvenil macho de águila arpía en Darién.

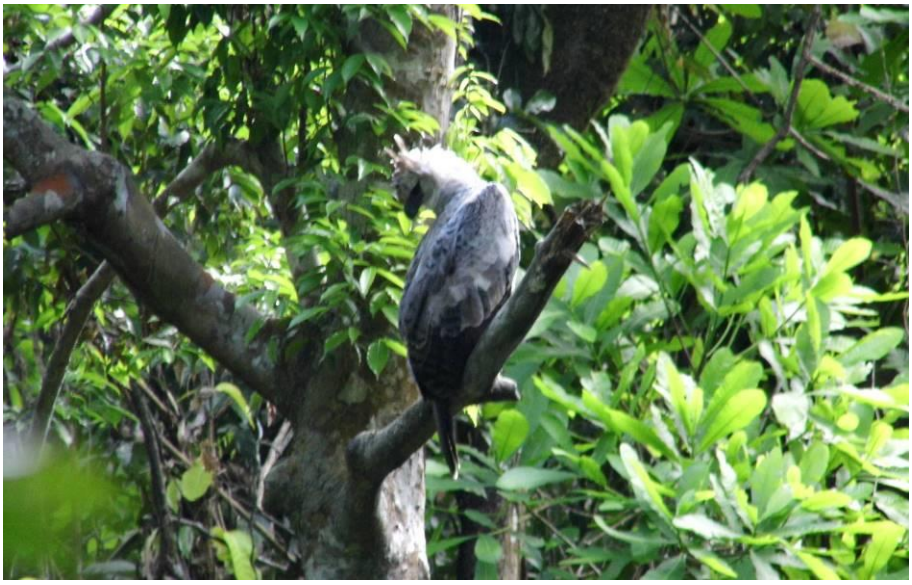
Fotografía 011: Juvenil hembra de águila arpía en Darién.

Fotografía 012: Punto de observación en la provincia de Darién.



Fotografía 013: Adulto macho de águila arpía en la provincia de Darién.

Fotografía 014: Juvenil macho de águila arpía en la provincia de Darién.



Fotografía 015: Juvenil macho de águila arpía en la provincia de Darién.

Fotografía 016: Adulta hembra de águila arpía en la provincia de Darién.

Fotografía 017: Estudiantes que participaron en actividad educativa en Donoso, Colón.

Fotografía 018: Estudiantes durante una post evaluación en Donoso, Colón.

Fotografía 019: Material educativo presentado en el Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 020: Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 021: Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 022: Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 023: Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 024: Festival del Águila Arpía en el Parque Municipal Summit.

Fotografía 025: Actividad educativa en la provincia de Darién.

Fotografía 026: Actividad educativa en la provincia de Darién.